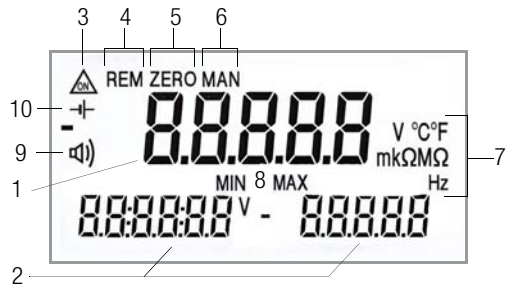
Istruzioni per l'uso

METRAHIT | 27

METRA HIT 27 M: **Multimetro digitale e milliohmmetro**
METRA HIT 27 I: **Multimetro digitale, milliohmmetro e megohmmetro**

3-349-207-10
8/12.11

1 Display (LCD)

2 **ON|OFF** Tasto per ACCESO/SPENTO
Menu modalità operativa: Passaggio ai sottomenu/conferma di immissioni
METRA HIT 27I: Illuminazione background ACCESA/SPENTA

3 **DATA|CLEAR** Tasto per la funzione di memorizzazione e di cancellazione del valore di misura e di MIN/MAX
Menu modalità operativa: selezione di singole voci di menu in direzione opposta del flusso/aumento dei valori

4 **MAN|AUTO** Tasto per la selezione manuale del campo di misura
Menu modalità operativa: selezione delle singole voci di menu in direzione del flusso/diminuzione dei valori

5 Tasto **FUNC** per la selezione delle funzioni, pulsante di avvio della misura ISO
Menu modalità operativa: chiusura del livello di menu e ritorno a uno superiore/chiusura dell'immissione dei parametri senza memorizzazione

6 **Manopola** per le funzioni di misura

7 Boccole di collegamento *

8 Collegamento per alimentatore di carica NA HIT 2x (solo con accumulatori inseriti!)

* ⊥ Ingresso massa
S- Rilevamento – solo per misura a 4 conduttori in caso di Ω/mΩ/mΩ@1A
S+ Rilevamento + solo per misura a 4 conduttori in caso di Ω/mΩ/mΩ@1A
V; Ω; °C, MΩ ingresso di misura

Simboli del display digitale

1 Display principale con visualizzazione decimale e di polarità

2 Display secondario con visualizzazione decimale e di polarità

3 ⚠ON: Multimetro con funzionamento continuo, con funzionamento di trasmissione lampeggia ON con la frequenza di trasmissione

4 REM: funzionamento di memorizzazione, si spegne al termine della comunicazione delle interfacce, mediante comando con tasti o interruttore

5 ZERO: azzeramento

6 MAN: cambiamento di campo di misura manuale

7 Unità di misura (se lampeggiante, vedere cap. 11.2 a pagina 16 e cap. 15 a pagina 26)

8 MIN/MAX: Display del valore minimo/massimo memorizzato con indicazione temporale

9 🔊: Segnale sonoro inserito, in caso della funzione corrispondente viene attivato il cicalino

10 ⊣⊢: Tensione accumulatore troppo bassa (< 3,3 V), caricare gli accumulatori

Fornitura

Tipo	27M	27I	27AS
Numero di articolo	**M227A**	**M227B**	**M227C**
Strumento di misura METRA HIT	27M	27I	27I
3x Accumulatori NiMH AA	•	•	•
Fascio cavi KS17S	•	•	•
Manuale d'istruzioni per l'uso	•	•	•
Breve manuale d'istruzioni	•	•	•
Involucro protettivo in gomma GH18 comprese cinghie da trasporto	•	•	•
Certificato di taratura DKD	•	•	•
Alimentatore di carica NA HIT 2x	—	•	•
Set di connettori Kelvin KC4 (=2 pz.)	—	•	•
Sonda Kelvin KC27 (=2 pz.)	—	—	•
Custodia HC30	—	—	•
Adattatore USB, cavo USB, software METRAwin®10 e METRAwin 90-2	—	—	•

Indice

1 Caratteristiche di sicurezza e disposizioni di sicurezza

Ha scelto un dispositivo che Le offrirà un elevato livello di sicurezza.

Questo dispositivo soddisfa i requisiti delle direttive CE europee e nazionali, come confermato dal marchio CE. La relativa dichiarazione di conformità può essere richiesta da GMC-I Messtechnik GmbH.

METRA HIT27 è costruita e collaudata in conformità con le disposizioni di sicurezza IEC 61010–1:2001 /DIN EN 61010–1:2001 /VDE 0411–1:2002. L'impiego del dispositivo in maniera conforme alle disposizioni garantisce sia la sicurezza dell'operatore, sia quella del dispositivo stesso. La loro sicurezza non è tuttavia garantita qualora il dispositivo venga impiegato in maniera inadeguata o impropria.

Per mantenere le condizioni perfette da un punto di vista di tecnica della sicurezza e per garantire un utilizzo privo di pericoli, è indispensabile leggere integralmente e accuratamente il manuale d'istruzioni per l'uso prima di usare il dispositivo, e attenersi a tutti i punti.

Attenersi alle seguenti disposizioni di sicurezza:

- Il dispositivo può essere utilizzato solo da addetti che sono in grado di riconoscere pericoli derivanti da contatto e di adottare le disposizioni di sicurezza. Tali pericoli sussistono in ogni luogo in cui possono presentarsi delle tensioni superiori a 33 V (valore efficace).
- Qualora si effettuino delle misurazioni per le quali si presenti un pericolo derivante da contatto, evitare di lavorare da soli. Far intervenire una seconda persona.

Attenzione!

La tensione massima consentita tra uno qualsiasi dei collegamenti e il terreno è di 600 V categoria II.

Attenzione!

La tensione nominale dell'impianto non deve superare i 600 V. Eseguire la misura della tensione solo nella posizione interruttore V ⎓ o V~. Invertire le boccole del multimetro e le boccole di rilevamento potrebbe danneggiare il dispositivo e mettere in pericolo l'utente!

Attenzione!

Pericolo di folgorazione!

Durante la misura della tensione è possibile che tensioni pericolose delle boccole esterne si trasmettano alle boccole di rilevamento che pertanto non devono essere toccate.

- Bisogna considerare che sugli oggetti da misurare (p. es. dispositivi difettosi) potrebbero presentarsi tensioni impreviste. Per esempio può essere pericoloso caricare i condensatori.
- Assicurarsi che i cavi di misura siano in condizioni perfette, p. es. che il loro isolamento non sia danneggiato, che non presentino interruzioni nei cavi e nei connettori, ecc.
- Nei circuiti con effetto corona (alta tensione) non è possibile eseguire alcuna misura.
- È necessario prestare particolare cautela in caso di misura di circuiti ad alta frequenza, dove possono presentarsi pericolose tensioni miste.
- Non sono consentite misurazioni in condizioni ambientali di umidità oppure con dispositivo bagnato.
- Accertarsi di *non sottoporre i campi di misura a un carico superiore rispetto a quello ammesso*. I valori limite sono disponibili nel cap. 13 a pagina 22.
- **È possibile utilizzare il dispositivo negli impianti ad alta tensione solo se il circuito è protetto da una protezione o da un interruttore di potenza fino a 20 A e la tensione nominale dell'impianto non supera i 600 V.**
- La tensione esterna massima consentita tra i collegamenti 7 e il terreno in tutte le posizioni dell'interruttore in caso di guasto è temporaneamente di 600 V_{eff}. Nell'intervallo mΩ la protezione si innesca in caso di tensione esterna di > 3 V.
- È necessario considerare che sugli oggetti da misurare (p. es. dispositivi difettosi, dopo la verifica della resistenza di avvolgimento di contattore, ecc.) potrebbero comparire tensioni impreviste; così, p. es. i condensatori possono presentare pericolose cariche residue. Per motivi di sicurezza eseguire innanzitutto una verifica dell'assenza di tensione nella posizione dell'interruttore V ⎓ e V~.
- Per evitare di danneggiare più seriamente il dispositivo, qualora si dovesse creare una tensione esterna (compresa nei valori limite ammissibili), è necessario dotare il circuito di misura mΩ di un fusibile F1,6A/1000V, che, alla comparsa di correnti più elevate, durante la durata del sovraccarico, in caso di guasto, conferisce a tali circuiti un contenuto di Ohm troppo elevato.
- **Non collegare un alimentatore di carica qualora nel dispositivo siano impiegate batterie invece che accumulatori.**

Avvertimento!

Il dispositivo non deve essere azionato in aree a rischio d'esplosione oppure essere inserito in circuiti non sicuri.

Significato dei simboli sul dispositivo

Pericolo di punto pericoloso (Attenzione, attenersi alla documentazione!)

Terreno

Collegamento dell'alimentatore di carica per il caricamento dell'accumulatore (batterie ricaricabili)

Isolamento comune doppio o rinforzato

CAT II Dispositivo della categoria di misura II

Dichiarazione di conformità CE

Il dispositivo non deve essere smaltito con i rifiuti domestici. Ulteriori informazioni relative al marchio WEEE sono disponibili in Internet all'indirizzo www.gossenmetrawatt.com, con la chiave di ricerca WEEE.

Certificato di taratura DKD (segno rosso):

Interventi di riparazione, sostituzione di parti e taratura

All'apertura del dispositivo è possibile scoprire parti alimentate elettricamente. Prima di una riparazione, di una sostituzione di parti o di una taratura è necessario staccare il dispositivo dal circuito di misura. Se, successivamente, è inevitabile effettuare una riparazione o una taratura sul dispositivo aperto, questo può avvenire solo da parte di un operatore specializzato che abbia familiarità con i pericoli correlati.

Guasti e sollecitazioni straordinarie

Se si deve supporre che il dispositivo non possa più essere utilizzato senza correre rischi, dovrà essere messo fuori servizio e al sicuro dall'utilizzo involontario. Non è più possibile aspettarsi un utilizzo in tutta sicurezza,

- se il dispositivo e/o le punte di controllo sono danneggiati,
- se il dispositivo non funziona più,
- dopo un immagazzinaggio prolungato in condizioni sfavorevoli (p. es. umidità, polvere, temperatura), vedere le condizioni ambientali a pagina 24.

2 Messa in funzione

Accumulatori o batterie

Per un utilizzo corretto degli accumulatori o delle batterie è necessario attenersi al cap. 14.1.

Avvertimento!

In caso di batterie utilizzate (non adatte a essere caricate), non è possibile collegare l'alimentatore: Pericolo di esplosioni!

Attenzione!

In caso di carica dell'accumulatore bassa è possibile che, a causa del monitoraggio interno della tensione, il dispositivo:
- non si attivi
- si disattivi immediatamente
- in caso di carico nel campo mΩ si disattivi nuovamente.
In questo caso sostituire gli accumulatori o caricarli.

Attenzione!

Utilizzare l'alimentatore di carica solo per caricare gli accumulatori!

Non è possibile collegare alcun alimentatore di carica, la cui tensione di uscita superi i 5 V; altrimenti si corre il pericolo di danneggiare la regolazione interna della tensione del milliohmmetro.
In caso di utilizzo di un alimentatore di carica diverso da quello disponibile come accessorio NA HIT 2x, il diritto di garanzia decade.

Attivare il dispositivo manualmente

➩ Premere il tasto ON|OFF. Fino a quando si tiene premuto il tasto, vengono rappresentati tutti i segmenti del display a cristalli liquidi (LCD). L'LCD è illustrato a pagina 2. L'attivazione viene confermata da un breve segnale sonoro. Dopo il rilascio del tasto, il dispositivo è pronto per la misura.

Attivazione del dispositivo mediante PC

Dopo la trasmissione di un blocco di dati mediante il PC, il multimetro si attiva. Vedere anche cap. 12.6.

Attivazione automatica

Il multimetro di attiva automaticamente nella modalità operativa Trasmissione o Memorizzazione.

Nota

Gli scaricamenti elettrici e le interferenze ad alta frequenza possono causare indicazioni errate e bloccare la procedura di misura. Disattivare e attivare nuovamente il dispositivo, che a questo punto è ripristinato. Qualora questo tentativo dovesse risultare inutile, staccare brevemente gli accumulatori dai contatti di collegamento.

Impostazione dell'ora e della data

Vedere cap. 12 a pagina 17.

Disattivazione manuale del dispositivo

➪ Premere il tasto ON|OFF fino alla visualizzazione del messaggio OFF.

La disattivazione viene confermata da due brevi segnali sonori.

Disattivazione automatica del multimetro – "SLEEP MODE"

Il presente dispositivo si disattiva automaticamente, qualora non venissero azionati per circa 10 minuti né un tasto, né la manopola. La disattivazione viene confermata da un breve segnale sonoro.

Modalità di trasmissione: in questo caso viene per prima cosa verificato se la frequenza di memorizzazione è stata impostata su un valore superiore a 10 s. Dopo 10 minuti il dispositivo viene disattivato, tuttavia viene attivato nuovamente 10 s prima di una nuova memorizzazione. Successivamente il dispositivo viene ancora disattivato.

Nel funzionamento di trasmissione è possibile attivare manualmente il dispositivo con il tasto ON|OFF. Dopo questa attivazione il dispositivo passa di nuovo nella modalità "SLEEP MODE".

Se il dispositivo dovesse essere disattivato definitivamente, è necessario innanzitutto attivarlo e quindi disattivarlo premendo il tasto ON|OFF. In questo modo, terminano anche il funzionamento di memorizzazione o quello di trasmissione.

Per la **modalità di trasmissione** consigliamo di accendere il dispositivo in funzionamento continuo.

Il funzionamento continuo è escluso dalla disattivazione automatica.

Evitare la disattivazione automatica

Il dispositivo può essere attivato anche in modalità "COSTANTEMENTE ACCESO".

➪ Attivare il dispositivo con tasto FUNC premuto azionando il tasto ON|OFF . La funzione "COSTANTEMENTE ACCESO" è indicata sul display con il simbolo ⚠.

Attivazione e disattivazione dell'illuminazione LCD (solo METRA HIT 27I)

➪ A dispositivo già attivato, premere brevemente il tasto ON|OFF.

Dopo circa 2 minuti l'illuminazione si disattiva automaticamente.

Nota: Gli scaricamenti elettrici e le interferenze ad alta frequenza possono causare indicazioni errate e bloccare la procedura di misura. Disattivare e attivare nuovamente il dispositivo, che a questo punto è ripristinato. Qualora questo tentativo dovesse risultare inutile, staccare brevemente gli accumulatori o le batterie dai contatti di collegamento.

Prima di aprire il dispositivo, staccarlo dal circuito di misura e attenersi al cap. 14.1 "Accumulatori e batterie"!

3 Selezione delle funzioni di misura e dei campi di misura

3.1 Selezione automatica del campo di misura

Il multimetro ha un comando automatico per tutti i campi di misura, eccetto per la misura della temperatura, per il test diodi e per la prova di continuità. Il comando automatico è attivo dopo l'attivazione del multimetro digitale. Il dispositivo seleziona automaticamente, in base alla grandezza di misura presente, il campo di misura che consente la risoluzione migliore.

In caso di commutazione nella misura della frequenza, il campo di misura della tensione precedentemente impostato rimane valido.

Il dispositivo passa automaticamente al campo di misura superiore o inferiore per le seguenti grandezze di misura:

Campi di misura	Risoluzione	Commutazione nell'intervallo superiore con ±(... D + 1 D)	Commutazione nell'intervallo inferiore con ±(... D –1 D)
V~, V ⎓, Hz, Ω, mΩ, 30/300mΩ@1A	4 ¾	31 000	2 800
3 mΩ@1A, MΩ@...V	3 ¾	3 100	280

3.2 Selezione manuale del campo di misura

È possibile disattivare il comando automatico del campo di misura, nonché selezionare e fissare manualmente i campi in base alla tabella seguente.

Il funzionamento manuale viene disattivato se si preme "a lungo" il tasto MAN|AUTO (circa 1 s), se si aziona la manopola o se si disattiva e si riattiva il dispositivo.

⇓ MAN |AUTO	Funzione	Conferma	
		Visualizzazione	Segnale sonoro
breve	attivazione funzionamento manuale viene fissato il campo di misura utilizzato	MAN	1 x
breve	Sequenza di commutazione a: **V:** 3 V → 30 V → 300 V → 600 V → 3 V →… **Hz:** 300 Hz → 3 kHz → 300 Hz → … Ω: 30 MΩ → 300 Ω → 3 kΩ → 30 kΩ → 300kΩ → 3 MΩ → … **m**Ω: 30 mΩ → 300 mΩ → 3 Ω → 30 Ω → 30 mΩ → … **m**Ω**@1 A:** 3 mΩ →30 mΩ →300 mΩ →3 mΩ → …	MAN	1 x
lungo	Ritorno alla selezione automatica del campo	—	2 x

Durante il funzionamento MIN/MAX, la selezione automatica del campo di misura è fuori servizio.

3.3 Misurazioni veloci

Qualora fosse necessario misurare più rapidamente di quanto consentito dalla selezione automatica dei campi di misura, è necessario fissare il campo di misura adatto. La misura rapida è garantita dalle due funzioni seguenti:

- mediante **selezione manuale del campo di misura**, cioè selezionando il campo di misura con la migliore risoluzione, vedere cap. 3.2.

oppure

- attraverso la **funzione DATA**, vedere cap. 5.1. In questo caso, dopo la prima misura viene fissato automaticamente il campo di misura corretto, così che, a partire dal secondo valore di misura, si possa misurare con maggiore rapidità.

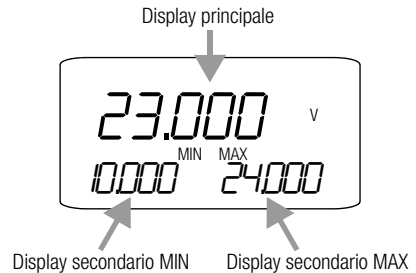
In entrambe le funzioni il campo di misura fissato rimane impostato per le successive misurazioni di serie.

4 Display digitale a tre settori

I tre display digitali, un display principale e due secondari, visualizzano il valore di misura in modalità decimale e con il segno corrispondente. A tale scopo, vengono visualizzate le unità di misura selezionate. Durante la misura delle grandezze identiche viene visualizzato un segno meno prima delle cifre se il polo positivo della grandezza di misura si trova sull'ingresso "⊥".

Al superamento del valore finale del campo di misura per le seguenti grandezze di misura viene visualizzato "OL" (OverLoad):

V AC, V DC, Hz, Ω, ⯈⊢, mΩ, 30/300 mΩ@1A:	30999
3 mΩ@1A, 🕪 , MΩ@...V:	3099

Il display digitale viene aggiornato con diversa frequenza per le singole grandezze di misura.

Mentre il display principale viene visualizzato immediatamente dopo l'attivazione del multimetro, i due display secondari devono essere attivati premendo il tasto DATA|CLEAR. (Eccetto le posizioni MΩ@...V, dove i display secondari vengono visualizzati immediatamente dopo la selezione della funzione)

In tal modo si evita che una condizione (indefinita) presente all'inizio della misura, p. es. un tempo di inattività, venga sempre visualizzata come valore massimo.

Nei diagrammi di flusso seguenti, la cornice della visualizzazione di uscita viene rappresentata con una maggiore forza del tratto.

5 Memorizzazione del valore di misura

METRA HIT27 offre due possibilità diverse per memorizzare i dati:

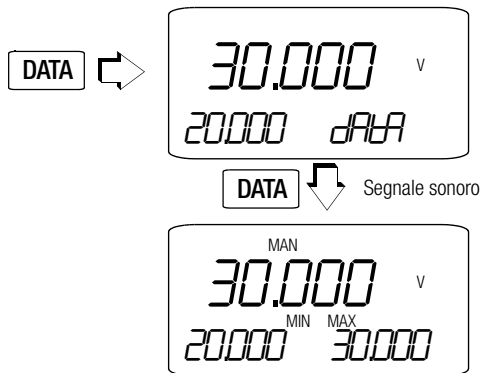
- **Memorizzazione del valore di misura – Funzione del tasto DATA:**
  ogni volta che si tocca un punto di misura viene memorizzato un valore di misura che corrisponde a una condizione definita in maniera stabile, vedere cap. 5.1.
- **Funzione di memorizzazione – funzione del menu STORE:**
  Dopo l'attivazione della funzione del menu STORE, tutti i valori di misura vengono memorizzati a seconda della frequenza di campionamento preimpostata. Mediante la stessa funzione del menu, il processo di memorizzazione viene terminato manualmente, vedere cap. 12.2.

I valori di misura memorizzati possono essere letti in entrambi i casi mediante il programma per PC METRAwin®10 (a partire dalla versione 5.22). La condizione è un PC che sia collegato mediante un cavo di interfaccia con l'adattatore IR BD232, inserito in un METRA HIT27.

5.1 Memorizzazione del valore di misura – Funzione del tasto "DATA" (Hold/Compare)

Con la funzione DATA (Hold) è possibile "fissare" automaticamente i valori di misura. Ciò è p. es. particolarmente utile quando è necessario toccare con la massima attenzione il punto di misura con le punte di controllo.

Prima di iniziare una serie di misurazioni mediante la funzione dei tasti DATA, la memoria attuale dovrebbe essere vuota. In questo modo si garantisce che, da una parte, sia disponibile sufficiente spazio nella memoria, e, dall'altra, che vengano letti in maniera continua solo i dati dell'ultima serie di misura. A tale scopo, verificare l'attuale occupazione di memoria:
INFO ▷ MEMO/OCCUP
ed eventualmente cancellare la memoria: MEMO ▷ CLEAr.

Dopo la richiesta del valore di misura e il soddisfacimento della "condizione" in base alla tabella seguente, il dispositivo visualizza il valore di misura nel display secondario a sinistra ed emette due segnali. Contemporaneamente appare "MAN", che indica che il campo di misura è ora impostato in modo stabile. Ora sarà possibile rimuovere le punte di controllo dal punto di misura e leggere il valore di misura sul display secondario. Se il valore di misura supera il valore limite indicato nella tabella, il dispositivo viene riattivato per una nuova memorizzazione, e lampeggia il messaggio "dAtA ". Il valore di misura viene memorizzato nella memoria persistente, sempre segnalato da un segnale sonoro.

Confronto del valore di misura (DATA Compare)

Se il valore di misura appena memorizzato si differenzia dal primo valore di misura di meno del 0,33% dal campo di misura, il segnale (DATA-Compare) verrà emesso due volte. Se la differenza è del > 0,33% rispetto al campo di misura, viene emesso solo un breve segnale.

Funzione DATA	⇓ DATA	Condizione		Reazione sul dispositivo		
		Funzione di misura	Valore di misura	Display secondario MW	Display secondario dAtA	Segnale sonoro
Attivazione	breve					breve
Memorizzazione (valore di misura stabilizzato)		V, Hz	> 10% d. B	viene visualizzato	viene visualizzato	breve 2x [2]
		Ω, ▶|	OL			
Riattivazione [1]		V, MΩ, Hz	< 10% d. B	MW memorizzato	lampeggia	
		Ω, ▶|	OL			
Passaggio alla funzione MIN/MAX	breve	vedere tabella cap. 6				
Chiusura	lungo			viene cancellato	viene cancellato	2x

[1] Riattivazione per superamento dei limiti di misura indicati
[2] Alla prima memorizzazione di un valore di misura come valore di riferimento doppio segnale. Alla successiva conservazione solo 2x, se l'attuale valore fisso si differenzia meno del 0,33% dal primo valore memorizzato dal campo di misura a seconda della risoluzione.

Legenda

B = Campo di misura, MW = valore di misura

Fino a quando la funzione DATA è attiva, non si dovrebbero modificare manualmente i campi di misura.
La funzione DATA viene disattivata se si preme a lungo il tasto DATA|CLEAR (per circa 1 s), se si aziona la manopola o se si disattiva e si riattiva il dispositivo.

6 Memorizzazione del valore minimo e massimo "MIN/MAX" con rilevamento tempi

Per l'osservazione di lunga durata di grandezze di misura, nei display secondari possono essere visualizzati i valori minimi e massimi.

➪ Premere due volte DATA|CLEAR: i valori MIN e MAX attuali vengono visualizzati nei display secondari.

Durante il funzionamento MIN/MAX, la selezione automatica del campo di misura è fuori servizio.

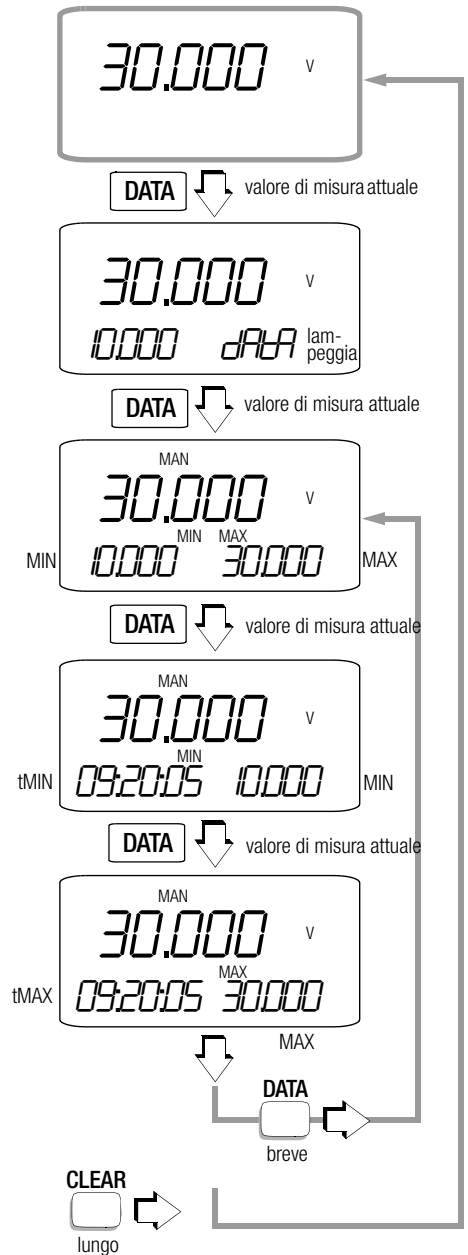
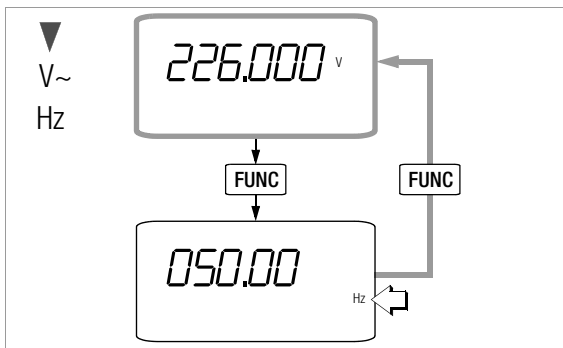
➪ Per visualizzare il valore MIN e il tempo di comparsa premere nuovamente DATA|CLEAR.

➪ Per visualizzare il valore MAX e il tempo di comparsa premere ripetutamente DATA|CLEAR.

I valori MIN e MAX vengono cancellati se si preme "a lungo" il tasto DATA|CLEAR (circa 1 s), se si aziona la manopola o se si disattiva e si riattiva il dispositivo.

Funzione MIN/MAX	⇓ DATA	Valori di misura MIN e MAX/ tempi di misura	Reazione sul dispositivo		
			Visualizzazione		Segnale sonoro
			Display principale	Display secondario	
1. memorizzazione	2 x breve ↓ ↓	vengono memorizzati	valore di misura attuale	MIN e MAX	1 x
2. Memorizzazione e visualizzazione	breve ↓	vengono memorizzati		t e MIN	1 x
	breve ↓			t e MAX	1 x
3. Torna al 1°	breve ↓	vengono memorizzati	come il 1°	come il 1°	1 x
Interrompi	lungo ↓	vengono cancellati	viene cancellato	viene cancellato	2 x

Nota

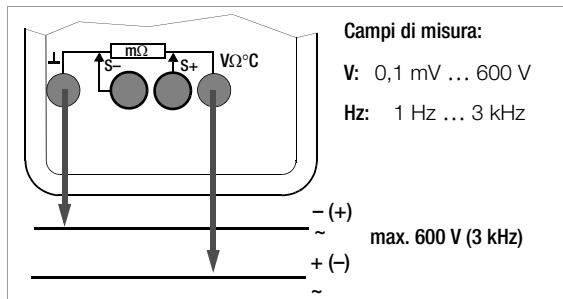
Entro 2 … 4 s, a seconda della funzione di misura, dopo una modifica del campo di misura non vengono calcolati nuovi valori MIN/MAX, in modo che i valori di misura possano stabilizzarsi.

7 Misura della tensione e della frequenza

7.1 Misura della tensione [V]

- ⇨ Selezionare, in base alla grandezza di misura, il tipo di tensione V ⎓ oppure V~/Hz mediante la manopola.
- ⇨ Collegare i cavi di misura come indicato nell'illustrazione. La boccola di collegamento "⊥" dovrebbe essere posizionata sul potenziale più vicino al terreno.
- ⇨ **Posizione dell'interruttore V~/Hz:** Ogni volta che si preme il tasto FUNC si passa alternativamente dalla misura della tensione e dalla misura della frequenza; il passaggio è confermato da un segnale sonoro. L'attuale grandezza di misura viene visualizzata sull'LCD.

Nota

Nel campo 600 V, quando il valore di misura supera il valore finale del campo di misura, si viene avvisati da un segnale sonoro a intervalli.

Attenzione!

Assicurarsi che quando si collega il multimetro per la misura della tensione nessuna funzione di misura Ω, mΩ-, MΩ- o funzione di misura °C sia attivata! Qualora vengano superati i valori limite di misura dei fusibili durante un comando errato, sussiste un pericolo per l'utente e per il dispositivo!

7.1.1 Regolazione punto zero nel campo di misura 3 V CC

- ⇨ Selezionare il campo di misura 3 V ⎓ .
- ⇨ Allacciare i cavi di misura al dispositivo e collegare le estremità libere.
- ⇨ Premere il tasto FUNC.

Il dispositivo conferma la regolazione punto zero mediante un segnale sonoro; sull'LCD vengono visualizzati "*0.0000* V" e il simbolo "ZERO". La tensione misurata nel momento in cui si preme funge da valore di riferimento (2000 Digit). Viene sottratta automaticamente dai valori misurati successivamente. Nella modifica del campo di misura (tasto MAN|AUTO) la funzione ZERO (nel display e nella memoria) rimane solo per il campo di misura selezionato.

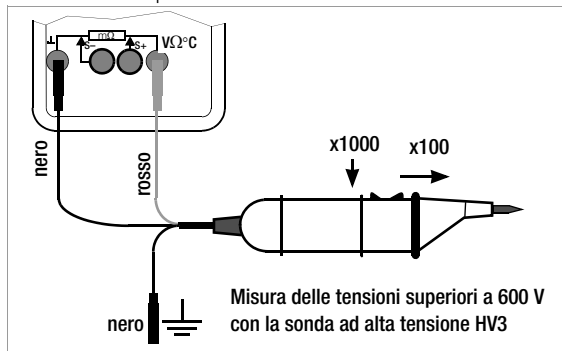
- ⇨ La regolazione punto zero può essere cancellata
- – premendo nuovamente e a lungo il tasto FUNC, mentre due segnali sonori confermano la cancellazione (nel display si spegne ZERO),
- – disattivando il dispositivo.

7.1.2 Sovratensioni transitorie

Il multimetro è protetto dalle sovratensioni transitorie fino a 4 kV con 1,2/50 µs tempo di salita/semiperiodo. Se durante le misurazioni, p. es. sui trasformatori o sui motori si deve tenere conto di una durata di impulso superiore, si suggerisce in tali casi il nostro adattatore di misura KS30. Protegge da sovratensioni transitorie fino 6 kV con 10/1000 µs tempo di salita/semiperiodo. La durata del carico ammissibile è di 1200 V_{eff}. L'effetto di influsso supplementare nell'utilizzo dell'adattatore di misura KS30 è di circa –2 %.

7.1.3 Misura di tensioni superiori a 600 V

Le tensioni superiori a 600 V possono essere misurate con una sonda ad alta tensione, p. es. HV3[1)] o HV30[2)] di GMC-I Messtechnik GmbH. Durante tale operazione, il collegamento a massa deve essere assolutamente collegato a terra. Attenersi alle disposizioni di sicurezza necessarie!

Misura delle tensioni superiori a 600 V con la sonda ad alta tensione HV3

1) HV3: 3 kV
2) HV30: 30 kV, solo per tensioni CC

7.2 Misura della frequenza [Hz]

➪ Selezionare con la manopola la funzione di misura V~/Hz.

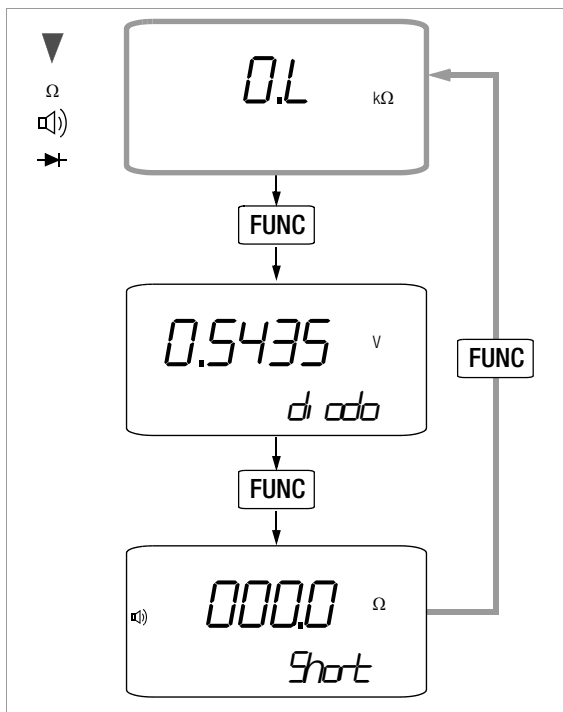
➪ Applicare la grandezza di misura come con la misura della tensione.

➪ Premendo brevemente il tasto FUNC si ha accesso alla misura della frequenza.

➪Sul display principale viene visualizzata la frequenza.
➪Successivamente è possibile selezionare il campo di misura per la frequenza premendo il tasto MAN|AUTO. Il campo di misura della tensione impostato per ultimo rimane attivato.

➪ È possibile passare dalla misura della frequenza alla misura della tensione alternata premendo 1x il tasto FUNC. Il dispositivo conferma con un segnale sonoro.

Nota
Le misurazioni della frequenza sono possibili nel caso di un passaggio per lo zero del segnale di misura (accoppiamento AC).

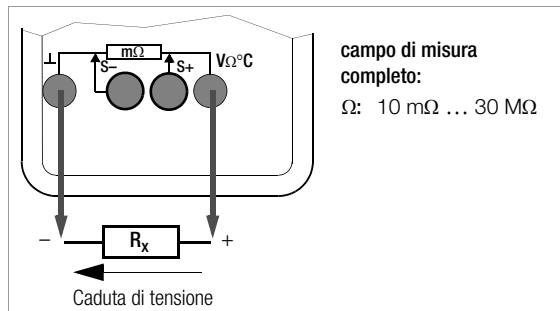
8 Misura della resistenza e dei diodi

8.1 Misura della resistenza [Ω] (misura a 2 conduttori)

➪ Convincersi che l'oggetto da misurare è fuori tensione, vedere cap. 7.1. Le tensioni esterne falsano il risultato della misura e danneggiano il dispositivo!

➪ Posizionare la manopola su "Ω".

➪ Collegare il campione come indicato nell'illustrazione.

Nota
Misurazioni con ohm elevato nell'intervallo 3 MΩ/30 MΩ
In caso di resistenze con ohm molto elevato l'influsso capacitivo della persona che misura e/o del cavo di misura può falsare il valore di misura.
Pertanto utilizzare cavi di misura corti o schermati.

campo di misura completo:
Ω: 10 mΩ … 30 MΩ

8.1.1 Regolazione punto zero nel campo di misura 300 Ω e 3 kΩ

Nella misura di piccoli valori di resistenza negli intervalli 300 Ω e 3 kΩ è possibile eliminare la resistenza dei condotti di alimentazione e delle resistenze di contatto mediante la regolazione del punto zero:

➪ Allacciare i cavi di misura al dispositivo e collegare le estremità libere.

➪ Premere il tasto FUNC.

Il dispositivo conferma la regolazione del punto zero con un segnale sonoro; sull'LCD vengono visualizzati "*000.00* Ω" o "*0.0000* kΩ" e il simbolo "ZERO". La resistenza misurata nel momento in cui si preme funge da valore di riferimento (max. 20 Ω o 200 Ω o 2000 Digit). Viene sottratta automaticamente dai valori misurati successivamente. Nella modifica del campo di misura (tasto MAN|AUTO) la funzione ZERO (nel display e nella memoria) rimane.

➪ La regolazione punto zero può essere cancellata:

– premendo nuovamente e a lungo il tasto FUNC, mentre due segnali sonori confermano la cancellazione,

– disattivando il dispositivo.

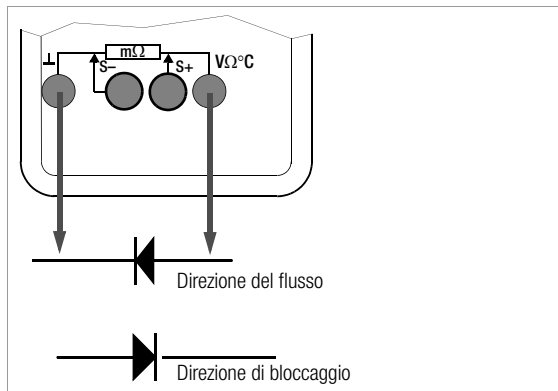
8.2 Prova di continuità durante la misura della resistenza 🔊

Con la funzione "senale sonoro 🔊" attivato e solo nel campo di misura 0 ... 310 Ω, il dispositivo nell'intervallo 0 ... circa 10 Ω emette un suono prolungato.
Il dispositivo di misura mostra overflow "OL" per Rd > 310 Ω.

Attivazione/disattivazione della prova di continuità (segnale sonoro)

- ➪ Posizionare la manopola su "Ω/→|-/🔊".
- ➪ Premere il tasto FUNC fino alla visualizzazione di 🔊 e "Short", purché le boccole di collegamento siano aperte (visualizzazione O.L).
- ➪ Applicare i cavi di misura all'oggetto di controllo.
- ➪ Premendo ancora una volta il tasto FUNC, il dispositivo di misura passa alla misura della resistenza.

8.3 Misura dei diodi →|-

- ➪ Convincersi che l'oggetto da misurare è fuori tensione, vedere cap. 7.1. Le tensioni esterne falsano il risultato della misura!
- ➪ Posizionare la manopola su "Ω/→|-/🔊".
- ➪ Premendo brevemente il tasto FUNC si ha accesso al test diodi, purché le boccole di collegamento siano aperte (visualizzazione O.L), vengono visualizzati l'unità "V" e "diodE".
- ➪ Collegare il campione come indicato nell'illustrazione.

Direzione di passaggio e/o cortocircuito

Il dispositivo di misura mostra la tensione diretta in volt. Finché il calo di tensione non supera il valore visualizzato max. di 3 V, è possibile controllare anche diversi elementi attivato in serie o anche i diodi di riferimento.

Direzione di bloccaggio o interruzione

Il dispositivo di misura mostra overflow ".OL" nella misura dei diodi per Ud > 3,1 V. La corrente di misura è sempre una corrente costante di circa 1 mA.

Nota

Parallelamente al diodo resistenze e percorsi di semiconduttori falsano il risultato della misura!

9 Misura milliohm (misura a 4 poli)

9.1 Compensazione delle resistenze dei condotti di alimentazione

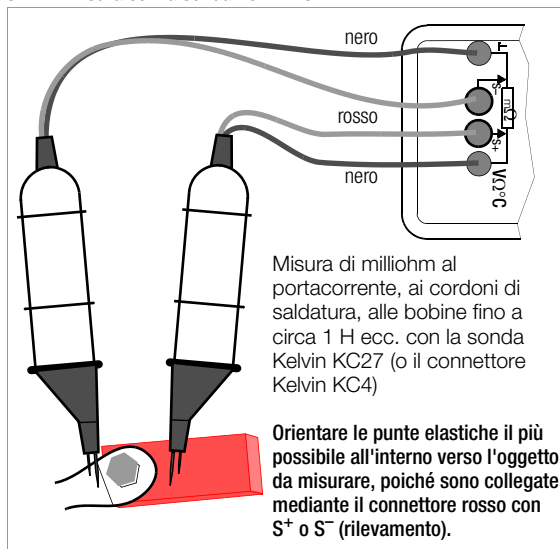
La resistenza elettrica è un bipolo che, in genere, può essere misurato anche solo in modo bipolare. Questo succede, quando una corrente di misura di una determinata grandezza guidata attraverso l'oggetto di misura e la caduta i tensione che si origina vengono misurati, il quoziente di entrambi forma il valore di resistenza cercato.

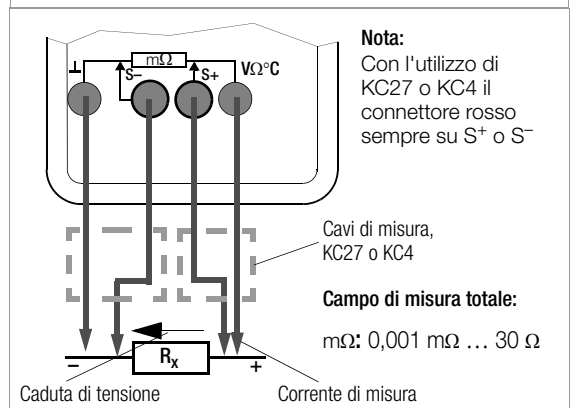
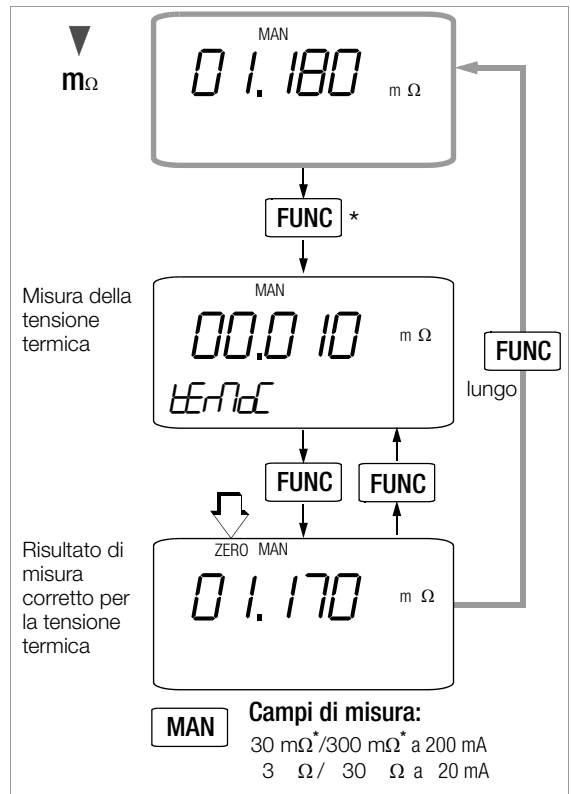
Decisivo per il risultato della misura sono entrambi i punti di potenziale, tra i quali viene misurata la tensione. Ciascuna resistenza tra i due punti contribuisce alla resistenza complessiva. A tale scopo contano anche le resistenze di contatto, come la resistenza dei condotti di alimentazione. Se dunque è necessario misurare una resistenza con un ohm molto basso, per esempio la resistenza dicontatto grande pochi milliohm di un contattore, allora i punti del potenziale della misura della tensione devono essere condotti il più possibile vicino all'oggetto di misura. Per questo motivo questo dispositivo di misura possiede collegamenti separati per l'alimentazione e la misura della tensione. Questo tipo di contatto a quattro poli viene chiamato collegamento di tipo Kelvin.

Il collegamento semplice e corretto è reso possibile dai connettori Kelvin KC4 e dalle sonde Kelvin KC27 disponibili come accessori.

9.1.1 Misura con la sonda Kelvin KC27

Misura di milliohm al portacorrente, ai cordoni di saldatura, alle bobine fino a circa 1 H ecc. con la sonda Kelvin KC27 (o il connettore Kelvin KC4)

Orientare le punte elastiche il più possibile all'interno verso l'oggetto da misurare, poiché sono collegate mediante il connettore rosso con S^+ o S^- (rilevamento).

9.2 Compensazione della tensione termica

Le tensioni termiche che si generano dalle differenze di materiale e di temperatura dei collegamenti possono falsare il risultato della misura. Il dispositivo dispone pertanto nelle aree rilevanti di una compensazione automatica della tensione termica.

Nota

Se la corrente di misura viene interrotta durante la misura 4-L-mΩ oppure il fusibile è difettoso, il display lampeggia con "LEAdS oPEn".

In caso di fusibile difettoso vedere cap. 14.2.

9.3 Misura milliohm con 200 mA o 20 mA di corrente continua [mΩ]

- ➪ Convincersi che l'oggetto da misurare è fuori tensione, vedere cap. 7.1. Le tensioni esterne falsano il risultato della misura!
- ➪ Posizionare la manopola su **"mΩ"**.
- ➪ Collegare il campione come indicato nell'illustrazione.

Il collegamento semplice e corretto è reso possibile dai connettori Kelvin KC4 e dalle sonde Kelvin KC27 disponibili come accessori.

La resistenza dei collegamenti elettrici dovrebbe essere **< 1 Ω**.

- ➪ Selezionare, se necessario, il campo di misura desiderato premendo il tasto MAN|AUTO: **30 mΩ**, **300 mΩ**, **3 Ω** oppure **30 Ω**.

Questo metodo di misura è adatto anche per le resistenze con una induttanza di massimo 1 H.

Correzione della tensione termica nel campo di misura 30/300 mΩ

- ➪ Premere il tasto FUNC per misurare la tensione termica. Attendere fino alla stabilizzazione del valore di misura. Questo potrebbe richiedere alcuni secondi in base all'induttività. Successivamente premere ancora il tasto FUNC per ritornare alla misura milliohm. I successivi risultati della misura vengono corretti del valore precedentemente misurato. Sul display questo viene contrassegnato da ZERO.

Misura sugli oggetti di controllo induttivi.

Le bobine, p. es. di motori, valvole e contattori dispongono di induttanze elevate. Ciascuna variazione della corrente in una induttanza, dunque anche l'attivazione e la disattivazione del milliohmmetro o una modifica dell'intervallo causano la variazione della tensione. Questo può presentare grandezze notevoli e nel caso peggiore può causare la formazione di archi. Il milliohmmetro è protetto da questo mediante il relativo dispersore.

9.4 Misura milliohm con 1 A di corrente di misura a impulsi [mΩ@1A] (correzione automatica della tensione termica a 3 … 300 mΩ)

- ➪ Convincersi che l'oggetto da misurare è fuori tensione, vedere cap. 7.1. Le tensioni esterne falsano il risultato della misura!
- ➪ Posizionare la manopola su **"mΩ@1A"**.
- ➪ Collegare il campione come indicato nell'illustrazione.

Il collegamento semplice e corretto è reso possibile dai connettori Kelvin KC4 e dalle sonde Kelvin KC27 disponibili come accessori.

La resistenza dei collegamenti elettrici dovrebbe essere **< 0,2 Ω**.

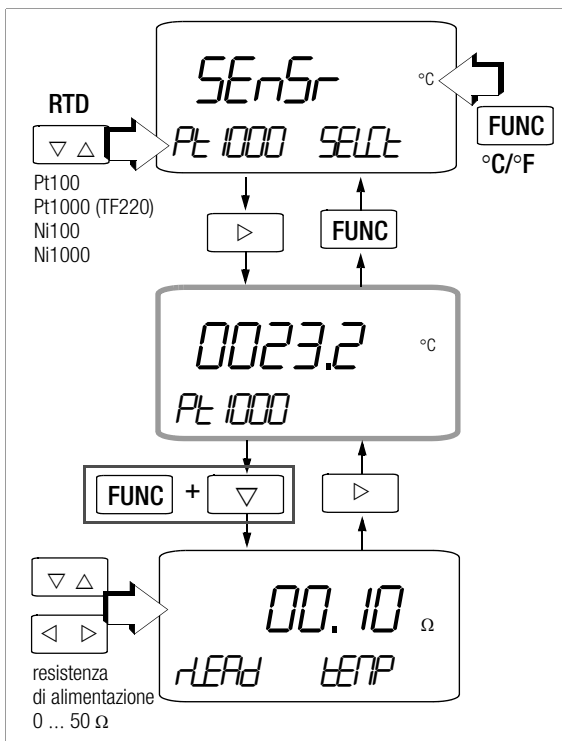
- ➪ Selezionare, se necessario, il campo di misura desiderato premendo il tasto MAN|AUTO: **3 mΩ**, **(30 mΩ o 300 mΩ)**

La correzione della tensione termica avviene automaticamente.

☞ **Nota**

Durante questa misura, a causa dell'elevato fabbisogno di corrente dovrebbero essere inseriti gli accumulatori NiMH **e** si dovrebbe collegare l'alimentatore di carica NA HIT 2x.

10 Misura della temperatura [°C]

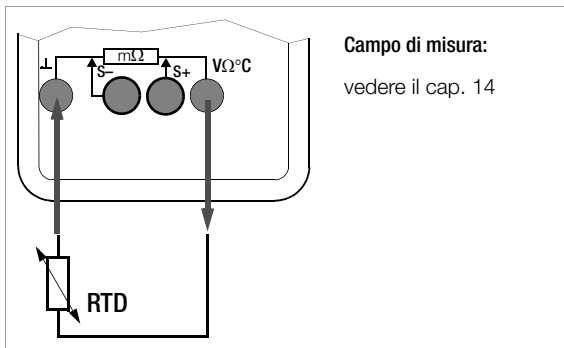
La misura della temperatura avviene con sensori di resistenza e di temperatura, disponibili come accessori. La misura viene eseguita con la tecnica bipolare. La resistenza di alimentazione è impostata di serie con il valore predefinito 0,1 Ω.

Impostazione dell'unità di temperatura e del sensore

- ➪ Posizionare la manopola su "°C". Mediante FUNC si ha accesso al menu a tendina per l'unità di temperatura e sensore (tipologia del sensore), vengono visualizzati SEnSr e SELCt.
- ➪ Premendo il tasto FUNC è possibile passare tra l'unità di temperatura °C e °F.
- ➪ Selezionare la tipologia sensore (RTD) mediante i tasti ▽△ .
- ➪ Collegare il sensore alle due boccole, vedere l'immagine.

 Nota

I valori impostati per l'unità di temperatura e per il sensore rimangono anche dopo la chiusura della funzione o la disattivazione del dispositivo.

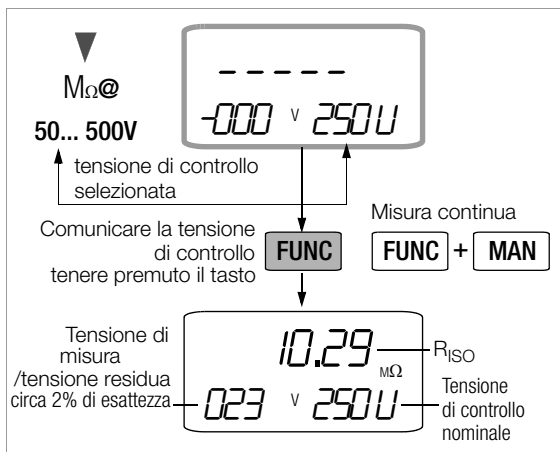
Campo di misura:

vedere il cap. 14

Impostazione della resistenza di alimentazione

- Dopo aver selezionato un termometro a resistenza, mediante il tasto ▷ si ha accesso al messaggio di misura.
- Premendo contemporaneamente i tasti ◁ e ▽ viene visualizzato il menu per la regolazione della resistenza di alimentazione, vengono visualizzati *RLEAd* e *tEMP*.
- Mediante i tasti ◁ ▷ selezionare la decade, cioè la posizione delle cifre che si desidera modificare e mediante i tasti ▽ △ impostare le cifre attuali.
- Dopo la conferma dell'ultima posizione delle cifre si lascia il menu mediante ▷ e così si ritorna al messaggio di misura. La resistenza di alimentazione rimane memorizzato. Il valore predefinito è 0,1 Ω. I limiti di immissione sono compresi tra 0 e 50 Ω.

Nota

Il valore impostato per a resistenza di alimentazione rimane anche dopo la chiusura della funzione o dopo la disattivazione del dispositivo.

11 Misura della resistenza di isolamento [MW@...V] (solo METRA HIT27I)

11.1 Preparazione della misura

Nota

Misurazioni con ohm elevato

In caso di resistenze ad ohm elevato, l'influsso capacitativo della persona che misura e/o del cavo di misura falsano il valore di misura. Pertanto utilizzare cavi di misura corti o schermati.

Durante la misura di resistenze di isolamento a ohm elevato, i cavi di misura non devono toccarsi.

- Posizionare la manopola su "MΩ@50V, 100V, 250V o 500V", a seconda della tensione di controllo desiderata.
- Collegare il campione come illustrato alla pagina seguente.

Nota

Tensione esterna

La posizione dell'interruttore MΩ@...V può essere utilizzata solo per la misura della resistenza dell'isolamento (non per la misura della tensione).

La tensione esterna presente per sbaglio viene però visualizzata in questa posizione dell'interruttore in basso a sinistra. Le resistenze di isolamento possono essere misurate solo su oggetti fuori tensione.

Qualora nell'impianto sia presente una tensione esterna di > 50 V, la misura della resistenza di isolamento viene bloccata. Sul quadrante LCD continua a essere visualizzata la tensione esterna. Se è presente una tensione superiore a 610 V, essa viene indicata anche acusticamente.

Nota

Verifica dei cavi di misura

Il primo controllo dovrebbe essere eseguito con i cavi di misura cortocircuitati sulle punte di controllo. Il dispositivo deve visualizzare quasi zero Ω. Pertanto è possibile rilevare un'interruzione nei cavi di misura.

Campo di misura:

Ω: 10 kΩ … 3 GΩ

Attenzione!

Non toccare le estremità che conducono delle due punte di controllo, se il dispositivo è attivato per la misura delle resistenze di isolamento.

Sul corpo può scorrere una corrente di 1,5 mA (limitato nel dispositivo di misura), che non raggiunge nessun valore mortale, la scossa elettrica è però chiaramente percepibile.

Misurare, però, su un oggetto di controllo capacitativo, p. es. un cavo, così questo può, a seconda della tensione nominale selezionata, caricarsi fino a circa ±600 V. Il contatto con il campione dopo la misura può in questo caso essere mortale!

11.2 Misura della resistenza di isolamento

- Tenere premuto il tasto FUNC per la misura della resistenza di isolamento fino a quando il display si stabilizza.

Attenzione!

Durante la misura, la tensione di controllo selezionata ed emessa lampeggia.

Attenzione, pericolo di contatto!

Durante la misura nel display della tensione esterna e di quella residua viene visualizzata la tensione attuale del campione. Questa è di poco più bassa della tensione nominale.

Rilasciando il tasto multifunzione FUNC la misura della resistenza di misura viene terminata.

Nella misura della resistenza di isolamento la funzione automatica del campo di misura è attiva. Non è prevista alcuna regolazione manuale del campo di misura.

Nota

Nella misura della resistenza di isolamento, gli accumulatori del dispositivo vengono fortemente sollecitati. Premere il tasto multifunzione FUNC solo fino a quando è necessario per la lettura. Eseguire la misura continua descritta di seguito solo se assolutamente necessario.

Impiegare esclusivamente celle NiMH.

Misura continua

- Attivazione: premere contemporaneamente per breve tempo il tasto multifunzione FUNC e il tasto MAN|AUTO. Verrà emesso un segnale sonoro di conferma.
- Disattivazione: premere brevemente il tasto multifunzione FUNC.

11.3 Fine della misura e scarica

Dopo la conclusione della misura, viene visualizzata una tensione residua eventualmente ancora presente, che può essere condizionata dalle capacità dei condotti. Queste cariche vengono eliminate mediante la resistenza esterna di 2 MΩ. Il contatto con l'oggetto deve tuttavia continuare a essere presente. La diminuzione della tensione può essere seguita direttamente nei display della tensione esterna e/o della tensione residua.

Staccare il collegamento solo quando la tensione è di < 25 V!

12 Guida dell'utente – dal menu di accesso InFO ai parametri operativi e di misura

La Guida dell'utente mediante il menu di accesso " InFO " consente il richiamo delle informazioni, l'attivazione della memoria e la richiesta dell'occupazione di memoria, l'attivazione dell'interfaccia, nonché l'impostazione dei parametri dei dispositivi.

- ➪ Si ha accesso al menu di accesso " InFO ", premendo contemporaneamente, a dispositivo attivato, i tasti FUNC e ON|OFF fino alla visualizzazione del messaggio " InFO ".
- ➪ Azionando ripetutamente i tasti ▽△ si arriva dal menu principale " InFO " agli altri menu principali "StorE", "MEMO", "SEnd", "SEt" e si ritorna nuovamente al menu " InFO ".
- ➪ Selezionando il menu principale desiderato, si ha accesso al relativo livello di sottomenu mediante l'azionamento di ▷.
- ➪ Premendo ripetutamente i tasti ▽△, si seleziona il parametro desiderato o la funzione desiderata.
- ➪ Per modificare il o i relativo/-i parametro/-i nel sottomenu, confermare con ▷.
- ➪ Dopo aver selezionato la posizione delle cifre mediante i tasti ◁▷ e l'impostazione delle cifre attraverso i tasti ▽△, con ▷ si ha accesso alla successiva posizione delle cifre e successivamente si ritorna al menu principale o al successivo sottomenu.
- ➪ Si raggiunge il menu di misura, premendo ripetutamente il tasto FUNC fino alla visualizzazione del messaggio di misura.
- ➪ Per disattivare il multimetro premere il tasto ON|OFF, fino a quando il messaggio non si spegne.

La panoramica della struttura del menu è disponibile alle pagine seguenti.

12.1 Parametri di misura della frequenza di campionamento *rAtE*

La frequenza di campionamento determina l'intervallo temporale secondo il quale il relativo valore di misura viene trasmesso all'interfaccia o alla memoria del valore di misura.

Per diverse grandezze di misura sono validi determinati valori limite nella frequenza di campionamento, che non possono essere superati, vedere la tabella sottostante.

Grandezza di misura	Frequenza di campionamento
V ⎓	0.5 s
V ~, ⯈⊢ 🔊	0.5 s
mΩ, Ω 🔊, °C (Pt100, Pt1000)	0.5 s
Hz	1 s
mΩ@1A	1,5 s

12.2 Memorizzazione dei valori di misura

METRA HIT27 offre due possibilità diverse per memorizzare i dati:

- **Memorizzazione del valore di misura – Funzione del tasto DATA:**
  ogni volta che si tocca una punto di misura viene memorizzato un valore di misura corrispondente a una condizione definita in maniera stabile, vedere cap. 5.1 e cap. 12.2.1.
- **Funzione di memorizzazione – funzione del menu STORE:**
  Dopo l'attivazione della funzione del menu STORE vengono memorizzati tutti i valori di misura in funzione della frequenza di campionamento preimpostata. Mediante la stessa funzione del menu il processo di memorizzazione viene terminato manualmente.

I valori di misura memorizzati possono essere letti in entrambi i casi mediante il programma per PC METRAwin®10 (a partire dalla versione 5.22). La condizione è un PC che sia collegato mediante un cavo di interfaccia con l'adattatore IR USB-HIT, inserito in un METRA HIT27.

12.2.1 Funzione di memorizzazione – funzione del tasto DATA (vedere anche cap. 5.1)

Il dispositivo dispone di una memoria valori misurati con orologio al quarzo sincronizzato (32 kB), che comprende in media 1000 valori misurati. Il minimo è di 800 valori misurati, mentre il massimo è di 1200.

I dati vengono memorizzati e possono essere trasmessi direttamente al PC con METRAwin®10. In caso di accumulatori scarichi e sostituzione di batterie o di accumulatori, l'ora e la data devo essere regolati nuovamente.

I valori misurati da memorizzare vengono salvati in cosiddetti blocchi. I valori di misura della stessa funzione di misura vengono memorizzati nello stesso blocco.

È possibile memorizzate solo i valori e le indicazioni temporali assoluti e non valori relativi o valori Δ e nessuna indicazione temporale relativa.

Il contenuto della memoria può essere letto esclusivamente con un PC, un adattatore IR (USB-HIT) e il software di valutazione METRAwin®10.

I blocchi dei dati di misura memorizzati rimangono anche in caso di dispositivo senza tensione di alimentazione.

Operazioni preliminari per la funzione di memorizzazione

- ➪ Impostare per prima cosa la **frequenza di campionamento** per la funzione di memorizzazione e avviare la funzione di memorizzazione.
  La frequenza di campionamento può essere modificata anche durante la funzione di memorizzazione.
- ➪ Selezionare innanzitutto la funzione di memorizzazione desiderata e un campo di misura utile.
- ➪ Prima della rilevazione più lunga dei valori di misura controllare lo stato di carica degli accumulatori, vedere cap. 14.1 a pagina 25.
  Se necessario, collegare l'alimentatore di carica.

12.2.2 Funzione di memorizzazione – funzione del menu STORE

➪ Impostare per prima cosa la **frequenza di campionamento** per la funzione di memorizzazione e avviare la funzione di memorizzazione.

La frequenza di campionamento può essere modificata anche durante la funzione di memorizzazione.

➪ Selezionare innanzitutto la funzione di memorizzazione desiderata e un campo di misura utile.

➪ Prima della rilevazione più lunga dei valori di misura controllare lo stato di carica degli accumulatori, vedere cap. 14.1 a pagina 25.

Se necessario, collegare l'alimentatore di carica.

Avvio della funzione di memorizzazione mediante le funzioni del menu

➪ Passare al "menu modalità operativa", vedere il diagramma del menu e selezionare il menu principale StorE.

➪ Con l'azionamento di ▷ si ha accesso al menu di avvio della funzione di memorizzazione: Lampeggia StArt. L'ulteriore azionamento di ▷ attiva la funzione di memorizzazione. Viene visualizzato REM.

➪ Passare alla funzione di misura premendo il tasto ◁ 1x.

Nella selezione di un'altra funzione di misura attraverso l'azionamento della manopola o del tasto FUNC viene applicato un nuovo blocco di memorizzazione. La memorizzazione continua a funzionare automaticamente. La modalità "SLEEP MODE" continua a essere attiva, cioè in caso di frequenze di campionamento più elevate, il dispositivo si attiva e si disattiva automaticamente, vedere cap. 2.

Non appena la memoria è piena, viene visualizzato il messaggio "MEMO FULL" con segnalazione acustica contemporanea mediante una sequenza di toni periodici, che può essere disattivata azionando un tasto qualsiasi.

Messaggio REM

Il simbolo REM segnala che la funzione di memorizzazione è attivata mediante la funzione di menu STORE.

Per osservare i valori di misura anche durante la memorizzazione, si può visualizzarli azionando ◁.

Durante la funzione "DATA" attivata non è possibile avviare contemporaneamente anche la funzione "STORE".

Termine della funzione di memorizzazione mediante le funzioni del menu

➪ Selezionare il menu principale StorE.

➪ Azionare il tasto ▷, lampeggia StOP.

➪ Azionare nuovamente il tasto ▷, così si spengono i display secondari. La funzione di memorizzazione è disattivata.

➪ Con ◁ ritornano alla funzione di misura.

➪ In alternativa la funzione di memorizzazione viene terminata mediante la disattivazione del dispositivo.

12.3 Richiamo dell'occupazione di memoria – INFO ▷ MEMO/OCCUP

All'interno del menu " InFO " è possibile richiamare l'occupazione di memoria. Il menu principale indica l'occupazione di memoria attuale in una percentuale compresa tra 001% e 100%.

12.4 Cancellazione della memoria – MEMO ▷ CLEAr

Attenzione!

Questa funzione cancella tutti i valori di misura memorizzati.

Durante la funzione di memorizzazione, questa funzione non può essere eseguita, al posto di CLEAr viene visualizzato $bUSY_{MEMO}$.

12.5 Impostazioni standard (attivazione dei valori "predefiniti")

È possibile annullare le modifiche apportate finora e attivare nuovamente le impostazioni standard. Questo può essere opportuno dopo la comparsa di problemi al software o all'hardware.

➪ Tenere premuti contemporaneamente i tasti FUNC, MAN|AUTO e DATA|CLEAR e attivare il dispositivo con ON|OFF.

12.6 Funzionamento di trasmissione mediante l'interfaccia RS232

Per la trasmissione di dati di misura al PC, il METRA HIT27 è dotato di un'interfaccia a infrarossi bidirezionale. I dati vengono trasmessi otticamente con una luce infrarossa attraverso l'alloggiamento su un adattatore di interfacce (accessori USB-HIT), che viene inserito sullo strumento. L'interfaccia USB dell'adattatore consente la connessione con il PC attraverso un cavo dell'interfaccia.

L'eccitatore da installare assegna al dispositivo un'interfaccia virtuale COM. Con questo adattatore non è possibile avere una struttura di un sistema multicanale.

Inoltre, i comandi e i parametri possono essere trasmessi dal PC allo strumento. Tra questi ci sono:

- Impostazione e lettura dei parametri di misura,
- Selezione della funzione e del campo di misura,
- Avvio della misura,
- Lettura dei valori di misura.

Attivazione dell'interfaccia

L'attivazione dell'interfaccia per il funzionamento di trasmissione avviene manualmente come descritto di seguito. In questa modalità operativa il dispositivo trasmette al PC i dati di misura attraverso l'adattatore dell'interfaccia collegato.

L'attivazione dell'interfaccia per il funzionamento di ricezione (lo strumento riceve i dati dal PC) avviene automaticamente mediante la risposta del PC.

Avvio della funzione di trasmissione mediante le funzioni del menu

InFO ▽ SEnd ▷ StArt ▷

Il funzionamento dell'interfaccia viene segnalato sul display mediante il lampeggio del simbolo ⚠.

Attivazione e disattivazione automatica in modalità di trasmissione

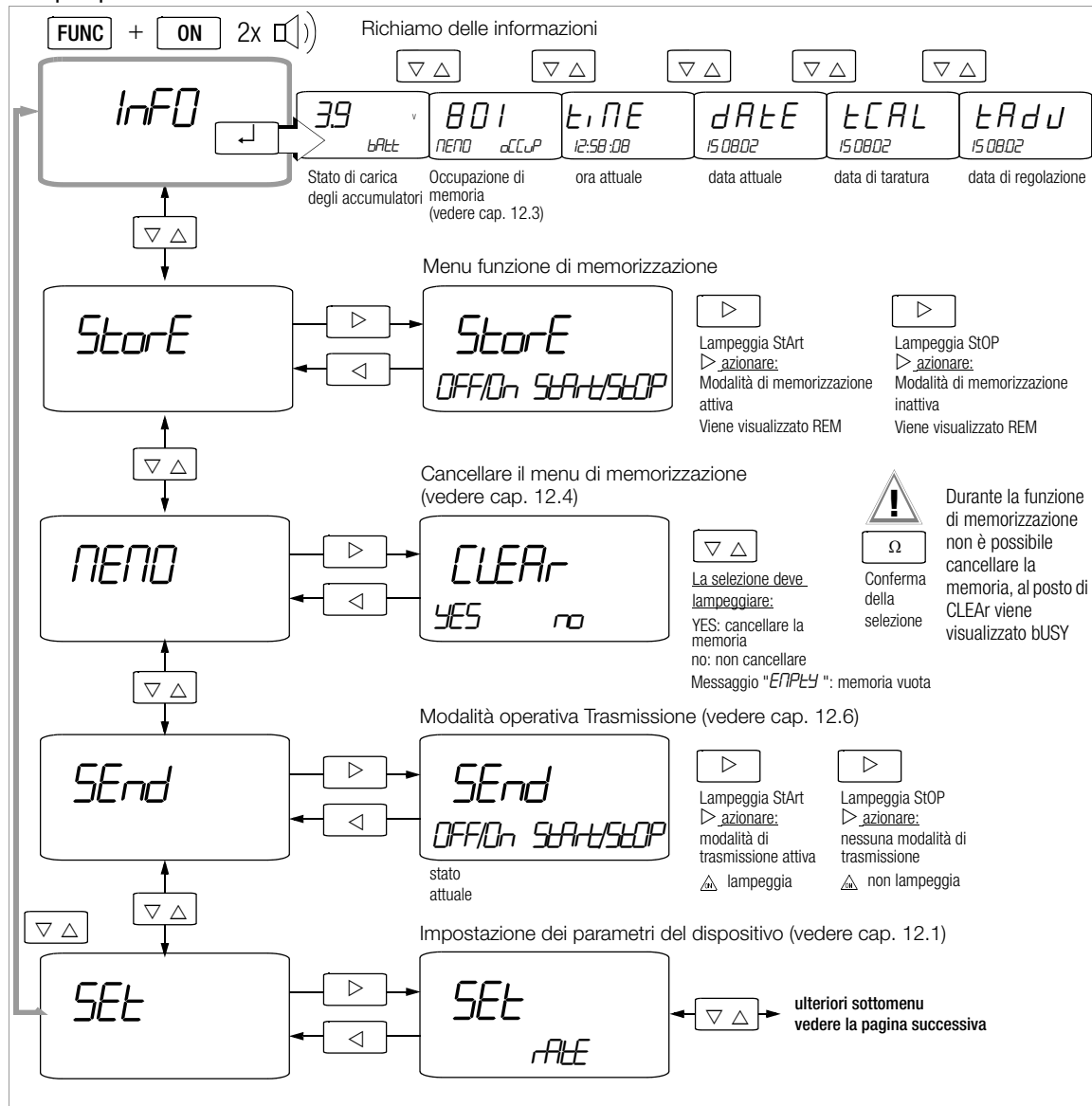
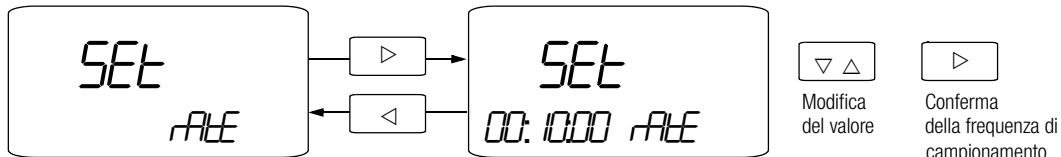
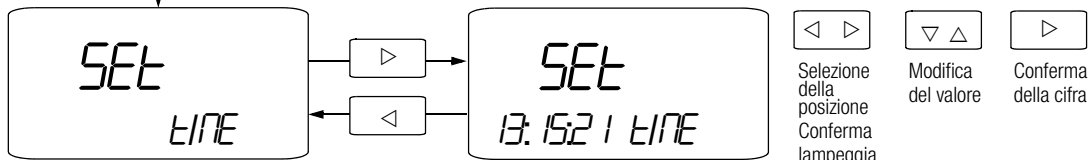
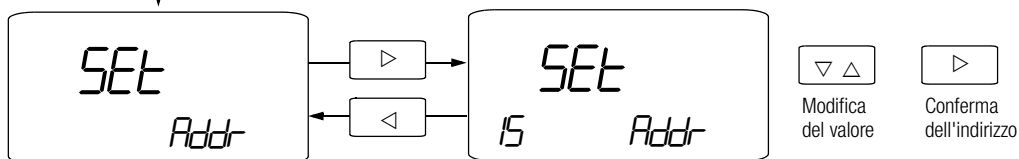
Se la velocità di trasferimento è di 20 s o superiore, il display si disattiva automaticamente tra due tocchi, per risparmiare accumulatori o batterie.

Eccezione: funzionamento continuo.
Alla comparsa di un avvenimento, il display si riattiva automaticamente.

Impostazione dei parametri dell'interfaccia

Addr – indirizzo

Se attraverso l'adattatore dell'interfaccia vengono collegati al PC più strumenti, ciascun dispositivo ha bisogno di un proprio indirizzo. Per il primo dispositivo si dovrebbe impostare l'indirizzo 1, per il secondo, l'indirizzo 2, ecc. Qualora venga collegato solo un multimetro, si dovrebbe impostare un indirizzo compreso tra 1 e 14. L'indirizzo 15 non viene impiegato per l'indirizzamento, cioè in questa impostazione il dispositivo risponde sempre, indipendentemente dal vero indirizzo.

Menu principali e sottomenu

Continua dalla pagina precedente
Impostazione della frequenza di campionamento (vedere anche cap. 12.1)
SEt
rAtE
SEt
00: 10.00 rAtE
Modifica del valore
Conferma della frequenza di campionamento
valori di impostazione possibili
(hh:mm:ss, h = ore, m = minuti, s = secondi)
00:00:01, 00:00:02, 00:00:05, 00:00:10, 00:00:20, 00:01:00
00:02:00, 00:05:00, 00:10:00, 00:20:00, 01:00:00; 0.50 = 500 ms
Impostazione dell'ora
SEt
tIME
SEt
13: 15:21 tIME
Selezione della posizione
Conferma lampeggia
Modifica del valore
Conferma della cifra
possibili valori di impostazione (hh:mm:ss, hh=ora, mm=minuti, ss=secondi)
Impostazione della data
SEt
dAtE
SEt
13.08.02 dAtE
Selezione della posizione
Modifica del valore
Conferma della cifra
possibili valori di impostazione (TT:MM:JJ, TT=giorno, MM=mese, JJ=anno)
Impostazione dell'indirizzo del dispositivo
SEt
Addr
SEt
15 Addr
Modifica del valore
Conferma dell'indirizzo
valori di impostazione possibili (vedere anche cap. 12.6): 0 ... 15

13 Valori tecnici di riferimento

Funzione di misura	Campo di misura	Risoluzione nel valore campo di misura	Impedenza di ingresso		Insicurezza propria della risoluzione più elevata nelle condizioni di riferimento		Sovraccaricabilità [3]	
					±(...% d. MW. + ... D)	±(...% d. MW. + ... D)		
		4¾ 30000 / 3¾ 3000 [1]	CC	CA [6]	CC	CA [6]	Valore	Tempo
V	3 V	100 µV	2,1 MΩ	2,1 MΩ // < 50 pF	0,1 + 10 [4]	0,2 + 10 (>500D)	600 V CC CA eff Seno	costante
	30 V	1 mV	2,1 MΩ	2,1 MΩ // < 50 pF	0,1 + 5	0,2 + 10 (>500D)		
	300 V	10 mV	2,1 MΩ	2,1 MΩ // < 50 pF	0,1 + 5	0,2 + 10 (>500D)		
	600 V	100 mV	2,1 MΩ	2,1 MΩ // < 50 pF	0,1 + 5	0,2 + 10 (>500D)		
			Tensione a vuoto	**Corrente di misura c.**	±(...% d. MW. + ... D)			
mΩ@1A (4 L)	3 mΩ	0,001 mΩ	3,5 … 4 V	1 A [7]	1 + 10		±0,6 V)	costante
	30 mΩ	0,001 mΩ	3,5 … 4 V	1 A [7]	0,5 + 10			
	300 mΩ	0,01 mΩ	3,5 … 4 V	1 A [7]	0,5 + 10			
mΩ (4 L)	30 mΩ	0,01 mΩ	3,5 … 4 V	200 mA	0,25 + 10		±0,6 V 11) 4)	costante
	300 mΩ	0,01 mΩ	3,5 … 4 V	200 mA				
	3 Ω	0,1 mΩ	3,5 … 4 V	20 mA				
	30 Ω	1 mΩ	3,5 … 4 V	20 mA				
Ω (2 L)	300 Ω	10 mΩ	3,5 … 4 V	1 mA	0,1 + 10 [4]		600 V CC CA eff Seno	max. 10 s
	3 kΩ	100 mΩ	3,5 … 4 V	100 µA	0,1 + 5 [4]			
	30 kΩ	1 Ω	3,5 … 4 V	20 µA	0,1 + 5			
	300 kΩ	10 Ω	3,5 … 4 V	20 µA	0,1 + 5			
	3 MΩ	100 Ω	3,5 … 4 V	10 µA	0,1 + 5			
	30 MΩ	1 kΩ	3,5 … 4 V	10 µA	1,5 + 10			
🔈	300 Ω	0,1 Ω	3 V	1 mA	1 + 5			
➞ (diodo)	3 V	0,1 mV	3 V	1 mA	1 + 5			
			Tensione di controllo	**Corrente di misura**				
MΩ@ ...V	30 MΩ	0,01 MΩ	50/100/250/500 V	<1,5 mA	2 + 10		600 V CC/CA	max. 10 s
	300 MΩ	0,1 MΩ	50/100/250/500 V		2 + 10			
	3000MΩ [10]	1 MΩ	50/100/250/500 V		3 + 10			
			f_{min} [2]		±(...% d. MW. + ... D)			
Hz	300 Hz	0,01 Hz	1 Hz		0,05 + 5 [5]		600 V CA	costante
	3 kHz	0,1 Hz						

	Sensore di temperatura	Campo di misura	Risoluzione	Sicurezza propria della risoluzione più elevata in caso di condizioni di riferimento ±(...% v. MW. + ... D) [8]		
°C/°F	Pt 100 [9]	−200,0 … +100,0 °C	0,1 °K	1 K + 5	600 V CC CA eff Seno	max. 10 s
		+100,0 … +600,0 °C		0,5 + 5		
	Pt 1000	−200,0 … +100,0 °C		1 K + 5		
		+100,0 … +600,0 °C		0,5 + 5		
	Ni 100	−60,0 … +180,0 °C		0,5 + 5		
	Ni 1000	−60,0 … +180,0 °C		0,5 + 5		

1) Messaggio: 3¾ Punti in intervallo 3 mΩ@1A, 30 mΩ, 🔈, MΩ@...V; per la memorizzazione e trasmissione di valori di misura c'è anche un'altra frequenza di campionamento impostabile nel menu rAtE
2) frequenza più bassa misurabile con segnale di misura a forma sinusoidale per il punto zero
3) a 0 ° ... + 40 °C
4) con funzione "regolazione del punto zero" attiva, messaggio ZERO
5) Intervallo 3 V~: U_E = 0,15 $V_{eff/rms}$ . . . 3 $V_{eff/rms}$
30 V~: U_E = 1,5 $V_{eff/rms}$ . . . 30 $V_{eff/rms}$
300 V~: U_E = 15 $V_{eff/rms}$ . . . 300 $V_{eff/rms}$
600 V~: U_E = 30 $V_{eff/rms}$ . . . 600 $V_{eff/rms}$
per tensioni > 100 V: Limitazione di potenza di $1,8 \cdot 10^6$ V · Hz
6) 20 ... 45 ... 65 Hz ... 1 kHz seno, influssi vedere pagina 23.
7) Corrente di misura a impulsi con periodo di T = 1 s
8) differenza del sensore aggiuntiva
9) Il valore di temperatura viene rilevato sulla base della caratteristica tratta dalla EN 60751
10) In caso di resistenze con ohm molto elevato > 300 MΩ, l'influsso capacitativo della persona che misura e/o il cavo di misura possono falsare il valore di misura. Pertanto utilizzare cavi di misura corti o schermati.
11) In caso di sovraccarico considerare il fusibile montato FF1,6A/1000V.

Legenda

MW = Valore di misura, B = Campo di misura, D = Digit, 2/4 L = misura a 2/4 conduttori

Fattori d'influenza ed effetti di influenza

Fattore d'influenza	Intervallo diinfluenza	Grandezza di misura/ campo di misura [1]	Effetto di influenza ± (...% v. MW. + D)/10 K
Temperatura	0 … +21 °C e +25…+40 °C	V CC	0,1 + 5
		V CA	0,5 + 5
		mΩ@ 1 A 4L	1 + 5
		mΩ@ 200 mA 4L	1 + 5
		300 Ω … 300 kΩ 2L	0,2 + 5
		3 MΩ 2L	0,5 + 5
		30 MΩ 2L	1 + 5
		Isolamento 30 MΩ … 3 GΩ	2 + 5
		Hz	0,1 + 5
		°C (RTD)	0,5 + 10

1) Con regolazione del punto zero

Fattore d'influenza	Frequenza	Grandezza di misura/campo di misura	Effetto di influenza [2] ±(... % v. MW. + D)
Frequenza V_{CA}	> 20 Hz ... 45 Hz	3 V fino a 600,0 V	2 + 10
	> 65 Hz ... 1 kHz		

2) Le indicazioni di guasto valgono a partire da un messaggio del 10% del campo di misura

Fattore d'influenza	Intervallo di influenza	Grandezza di misura/ campo di misura [1]	Effetto di influenza
Umidità dell'aria relativa	75 % 3 giorni Dispositivo spento	tutte le grandezze di misura	1 x insicurezza propria

1) Con regolazione del punto zero

Fattore d'influenza	Intervallo di influenza	Campo di misura	Perdita di trasmissione ±dB
Tensione di disturbo sincrona	Grandezza perturbatrice max. 600 V ~	V CC	> 90 dB
	Grandezza perturbatrice max. 600 V ~ 50 Hz, 60 Hz seno	30 V ~	> 80 dB
		300 V ~	> 70 dB
		600 V ~	> 60 dB
Tensione di disturbo di serie	Grandezza perturbatrice V~, valore nominale del campo di misura, max. 600 V ~ , 50 Hz, 60 Hz seno	V =	> 60 dB
	Grandezza perturbatrice max. 600 V CC	V ~	> 60 dB

Orologio in tempo reale

Precisione	±1 min/mese
Influenza della temperatura	50 ppm/K

Condizioni di riferimento

Temperatura ambiente	+23 °C ±2 K
Umidità relativa	40 ... 60%
Frequenza della grandezza di misura	45 ... 65 Hz
Forma delle curve della grandezza di misura	Seno, differenza tra il valore effettivo e quello medio < 0,1%
Tensione dell'accumulatore	3,6 V ±0,2 V

Tempo di risposta

Tempo di risposta (in base alla selezione manuale dell'intervallo)

Grandezza di misura/campo di misura	Tempo di risposta del display digitale	Funzione a gradino della grandezza di misura
V CC, V CA	1,5 s	da 0 a 80% del valore finale del campo di misura
mΩ@ 1 A 4L	2 s	da ∞ a 50% del valore finale del campo di misura
mΩ	1,5 s	
300 Ω ... 3 MΩ	2 s	
3 GΩ *	5 s	
🔊 Passaggio	< 50 ms	
⊳⊢ (diodo)	1,5 s	
°C Pt100	max. 3 s	
>10 Hz	1,5 s	da 0 a 50% del valore finale del campo di misura

* senza capacità parallela

Visualizzazione

Quadrante LCD (65 mm x 30 mm) con visualizzazione di max. 3 valori di misura, unità di misura, tipo di alimentazione e diverse funzioni speciali.

Display/altezza delle cifre	Cifre a 7 segmenti Display principale: 12 mm Display secondari: 7 mm
Numero dei punti	a 4¾ posti ≙ 30999 passi
Indicatore di overflow	„0. L" viene visualizzato
Indicatore di polarità	"–" viene visualizzato il segno di polarità, se il polo positivo su "⊥"
Test LCD	dopo l'attivazione del dispositivo vengono attivati per breve tempo tutti i segmenti del METRA HIT27 azionabili nella modalità
Illuminazione background display	solo METRA HIT 27I

Alimentazione di corrente

Accumulatori: 3 Accumulatori NiMH da 1,2 (formato AA) (≥ 2100 mAh)

Vita d'impiego con set accumulatori NiMH 2100 mAh

Funzione di misura	Corrente [mA]/3,6 V	Durata d'impiego [h]
V, Hz, Ω, ▶|, °C	70	30
mΩ@1A	700	3
mΩ@200mA	260	8
mΩ@20mA	85	24
MΩ@ ... V / 1 MΩ	100	21
Standby (MEM + ora)	0,15	circa 1 anno

utilizzo supplementare:

Funzionamento dell'interfaccia: 0,5 mA

Illuminazione LCD: 25 mA a 3,6 V.
Al superamento di 2,7 V il dispositivo si disattiva automaticamente.

Test accumulatore: Visualizzazione automatica del simbolo " ⊣⊢ ", quando la tensione dell'accumulatore supera circa 3,3 V (a mΩ@1A < 3,1 V).

Carica dell'accumulatore: con alimentatore di carica NA HIT 2x (Z218H); p. es. set accumulatori 2100 mAh:
Tempo di carica 20 h oppure con caricatore rapido Z206D NiMH esterno: Tempo di carica circa 2 ore

Fusibile

Fusibile per tutti i campi di misura mΩ: FF (UR) 1,6 A/1000 V CA/CC; 6,3 mm x 32 mm;
Potere di apertura 10 kA a 1000 V CA/CC e carico ohmico

Segnale sonoro: nella visualizzazione > 610 V nel campo 600 V (segnale sonoro a intervalli 250 ms acceso/spento)

Sicurezza elettrica

Classe di protezione: II secondo IEC/EN 61010-1:2001 /VDE 0411-1:2002

Categoria di misura: II

Tensione di lavoro: 600 V

Livello di sporcizia: 2

Tensione di controllo: 3,5 kV~ secondo IEC/EN 61010-1:2001/VDE 0411-1:2002

Compatibilità elettromagnetica EMV

Emissione disturbi: EN 61326-1:2006 classe B

Resistenza ai disturbi: EN 61326-1:2006
EN 61326-2-1:2006

Interfaccia dati

Trasmissione dei dati: bidirezionale, ottica con luce a infrarossi attraverso l'alloggiamento (lettura dei dati e parametrizzazione)

Con adattatore dell'interfaccia come accessorio

BD232: IR a RS232C, seriale,
secondo DIN 19241, organizzabile in cascata per azionamento multicanale

USB-HIT: IR a USB 1.1/USB 2.0,
azionamento a canale unico

Baud rate (MM ↔ PC): 9600 Baud

Condizioni ambientali

Campo di precisione: 0 °C ... +40 °C

Temperature di lavoro: −10 °C ... +50 °C

Temperature di stoccaggio: −25 °C ... +70 °C (senza accumulatori)

Umidità dell'aria relativa: 45% ... 75%,
Condensazione da evitare

Altezza sopra il livello del mare: fino a 2000 m

Luogo di utilizzo: negli interni,
all'esterno: solo entro le condizioni ambientali indicate

Struttura meccanica

Tipo di protezione: Alloggiamento: IP 54,
Boccole di collegamento: IP20

Estratto della tabella per il significato del codice IP

IP XY (1°cifra X)	Protezione contro la penetrazione di corpi estranei solidi	IP XY (2°cifra Y)	Protezione contro la penetrazione di acqua
0	non protetto	0	non protetto
1	≥ 50,0 mm ∅	1	gocce verticali
2	≥ 12,5 mm ∅	2	gocce (inclinazione di 15°)
3	≥ 2,5 mm ∅	3	Nebulizzazione d'acqua
4	≥ 1,0 mm ∅	4	Spruzzi d'acqua
5	protetto dalla polvere	5	Acqua a getti

Dimensioni: 84 mm x 195 mm x 35 mm

Peso: circa 420 g con accumulatori (senza involucro protettivo in gomma GH18)

14 Manutenzione

Attenzione!

Staccare il dispositivo dal circuito di misura prima di aprire il dispositivo per la sostituzione dell'accumulatore, della batteria o del fusibile!

14.1 Accumulatori e batterie

Avvertimento!

In caso di batterie inserite l'alimentatore non deve essere collegato: Pericolo di esplosioni!

Rimozione dell'accumulatore nelle pause di funzionamento

L'orologio al quarzo integrato necessita anche in caso di dispositivo spento di energia ausiliaria e sollecita l'accumulatore. Prima di pause operative più lunghe (p. es. ferie) si consiglia pertanto di rimuovere l'accumulatore. Evitare pertanto la scarica profonda e la perdita degli accumulatori che, in situazioni sfavorevoli, potrebbe causare dei danni.

Controllo del livello di carica e dello stato degli accumulatori

Nel menu "Info" è possibile anche trovare le informazioni sul livello di carica attuale degli accumulatori, vedere cap. 12 a pagina 17:

FUNC + ON|OFF ▽△ InFO ▷ X.X V (bAtt).

Verificare di persona, con la prima messa in funzione o dopo l'immagazzinaggio del dispositivo che gli accumulatori dello stesso non sono terminati. Ripetere questo controllo a brevi distanze regolari.

– **In caso di accumulatori scarichi**, prima di mettere di nuovo in funzione il dispositivo, è necessario rimuovere con cura l'elettrolita con un panno umido e inserire un nuovo accumulatore.
– **Se sul display viene visualizzato il segno " ⊣⊢ "**, è necessario sostituire quanto prima gli accumulatori oppure caricarli. Si può continuare a misurare, tuttavia è necessario tenere conto di una ridotta precisione nella misura. Gli accumulatori scarichi hanno bisogno di circa 20 ore per caricarsi con l'alimentatore NA HIT 2x. La carica avviene non appena il dispositivo viene collegato all'alimentatore. In caso di accumulatori molto scarichi, non è possibile attivare il dispositivo. Lasciare inserito il dispositivo per circa 30 min. con l'alimentatore inserito e procedere come descritto in precedenza.

Attenzione!

La scarica di accumulatori o batterie è assolutamente da evitare. I danni che ne derivano non sono coperti da garanzia.

Carica degli accumulatori

Per la carica degli accumulatori nel dispositivo impiegare solo l'alimentatore di carica NA HIT 2x (numero di articolo Z218H) di GMC-I Messtechnik GmbH. Questo garantisce la sicurezza dell'utente grazie a un cavo estremamente isolato, e permette la separazione elettrica in tutta sicurezza (dati nominali secondari 5 V/600 mA). Durata della carica del set di accumulatori (2100 mAh) nel dispositivo circa 20 h.

Prima di collegare l'alimentatore di carica alla boccola di carica assicurarsi di quanto segue:

– **Gli accumulatori sono inseriti, nessuna batteria**

– tutti i poli del dispositivo sono staccati dal circuito di misura.

Impiegare l'alimentatore di carica solo per caricare gli accumulatori, non per la misura, per evitare degli influssi.

Sostituzione degli accumulatori

➪ Disporre il dispositivo sul lato frontale, allentare le due viti sulla parte posteriore e sollevare la parte inferiore dell'alloggiamento, iniziando dal basso. Sulla parte frontale superiore vengono fissate la parte superiore e inferiore dell'alloggiamento con l'ausilio di ganci di bloccaggio.

➪ Rimuovere gli accumulatori dal relativo vano.

➪ Inserire nel relativo vano tre accumulatori NiMH da 1,2 V, in conformità con i simboli di polarità indicati.

➪ Importante durante l'assemblaggio: Per prima cosa montare la parte inferiore dell'alloggiamento in parallelo (immagine), poi comprimere le due metà dell'alloggiamento su quella inferiore (a), successivamente sul lato frontale superiore (b).

➪ Fissare nuovamente la parte inferiore con le due viti.

Attenzione!

Il dispositivo non deve essere azionato senza la parte inferiore dell'alloggiamento inserita e avvitata!

14.2 Fusibili

Il fusibile si trova nell'ingresso di misura del percorso di misura. Se il fusibile è guasto, le misure nei campi mΩ/Ω/▶|/🔊 sono difettose. Nel campo V l'errore è pari al 10% soltanto.

Dopo la risposta di un fusibile eliminare per prima cosa la causa del sovraccarico prima di tenere il dispositivo pronto per l'utilizzo!

Verifica del fusibile montato

- ➪ Posizionare la manopola nella funzione di misura Ω.
- ➪ Chiudere brevemente le boccole "⊥" e Ω.
  Display < 0,2 Ω : fusibile OK.
  Display circa 200 kΩ : fusibile guasto o cattivo contatto del fusibile.

Sostituzione del fusibile

- ➪ Aprire l'alloggiamento come indicato per la sostituzione degli accumulatori.
- ➪ Estrarre il fusibile difettoso p. es. con l'ausilio di una punta di controllo e sostituirlo con uno nuovo.

Tabella dei fusibili consentiti:

Tipo	Dimensioni	Numero di articolo
FF (UR) 1,6 A/1000 V CA/CC (10 kA)	6,3 mm x 32 mm	Z109C *

* Questi fusibili sono disponibili in un pacco da dieci presso le nostre società di distribuzione e i nostri distributori.

Attenzione!

Assicurarsi di inserire solo il fusibile prescritto.

Utilizzando un fusibile con un'altra caratteristica di risoluzione, un'altra corrente nominale o con un altro potere di apertura si corre un rischio personale e per i diodi di protezione, le resistenze o altri componenti.

L'impiego di fusibili riparati o la formazione di cortocircuito del portafusibile non è consentito.

14.3 Alloggiamento

Non è necessario effettuare una manutenzione particolare dell'alloggiamento. Prestare attenzione a mantenere una superficie pulita. Per la pulizia utilizzare un panno leggermente umido. Evitare l'impiego di detersivi, abrasivi o solventi.

Smaltimento delle batterie o degli accumulatori

Smaltire le batterie o gli accumulatori che non sono più efficienti, in modo corretto, cioè significa presso punti di raccolta allestiti a questo scopo.

14.4 Ritiro e smaltimento ecologico

Lo **strumento** METRA HIT27 è un prodotto della categoria 9 (strumenti di monitoraggio e di controllo) ai sensi della legislazione tedesca sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Questo strumento non rientra nel campo di applicazione della direttiva RoHS.

In conformità alla direttiva 2002/96/CE, nota come direttiva RAEE, e alla legislazione tedesca di attuazione, le nostre apparecchiature elettriche ed elettroniche vengono marcate (dall'agosto 2005) con il simbolo riportato accanto, previsto dalla norma CEI EN 50419.

Queste apparecchiature non devono essere smaltite con i rifiuti domestici. Per quanto riguarda il ritiro degli strumenti dismessi, si prega di contattare il nostro servizio di assistenza, per l'indirizzo vedere cap. 17.

Le batterie e gli accumulatori esausti di strumenti e accessori devono essere smaltiti in conformità alle vigenti norme nazionali.

Batterie e accumulatori possono contenere agenti inquinanti o metalli pesanti, come p. es. piombo (Pb), cadmio (Cd) o mercurio (Hg).

Il simbolo qui accanto indica che le batterie e gli accumulatori non devono essere smaltiti insieme ai rifiuti domestici, ma consegnati presso gli appositi centri di raccolta.

15 Messaggi del multimetro

I seguenti messaggi diventano visibili in caso di necessità sul display principale e su quello secondario. Per i messaggi attraverso segmenti visibili vedere „Simboli del display digitale" a pagina 2.

Messaggio	Funzione	Significato
0. L	Misura	Segnalazione di un overflow
LEAdS oPEn	a 4 cavi- mΩ	Corrente di misura interrotta o fusibile guasto

Unità di misura lampeggiante

In tutti i METRA HIT27 vengono compensate tutte le funzioni nello stabilimento secondo le specifiche tecniche. Se un'unità di misura lampeggia, ciò significa che la costante di taratura qui rilevata e memorizzata nel multimetronon è più disponibile per questa funzione. In questo caso, il risultato della misura può differenziarsi dalla specifica. Consigliamo di inviare il dispositivo al nostro servizio di riparazione o di ricambi per una nuova calibratura (vedere cap. 17).

16 Accessori

Gli adattatori dell'interfaccia BD232 (senza memoria) consentono il comando a distanza dello strumento e la trasmissione al PC dei dati di misura di un massimo di sei multimetri (nella modalità online in METRAwin®10).

Gli adattatori dell'interfaccia USB-HIT corrispondono da un punto di vista funzionale all'adattatore dell'interfaccia BD232, tuttavia in questo caso la realizzazione bidirezionale avviene tra l'interfaccia IR e quella USB.

L'eccitatore da installare assegna al dispositivo un'interfaccia virtuale COM. Con questo adattatore non è possibile avere una struttura di un sistema multicanale.

Software METRAwin®10

Il software METRAwin®10 serve per l'elaborazione e la rappresentazione dei dati di misura in un PC. La scansione può avvenire con un intervallo di scansione regolabile o a seconda del segnale. La memorizzazione nel formato ASCII può essere comandato da due soglie del trigger per canale di misura, nonché attraverso il tempo di sistema.

Hardware: è necessario

– un PC WINDOWS compatibile IBM a partire da un processore Pentium da 200 MHz con almeno 64 MB di memoria centrale
– un monitor VGA con una risoluzione di almeno 800 x 600 punti d'immagine
– un disco fisso con almeno 40 MB di memoria libera
– un lettore CD ROM
– un mouse compatibile con MICROSOFT
– se si desidera stampare, una stampante supportata da WINDOWS.
– 1 interfaccia RS232 COM1 libera seriale... COM8 per l'utilizzo di BD232

oppure

– 1 interfaccia USB per l'utilizzo di USB-HIT

Software: è necessario

– MS WINDOWS 98, ME, NT4.0, 2000, XP, VISTA (32/64 Bit) oppure 7 (32 Bit).

Informazioni generali

I numerosi accessori disponibili per i nostri dispositivi vengono controllati regolarmente per stabilire la conformità con le norme di sicurezza attualmente in vigore e, se necessario, vengono integrati per nuovi scopi di utilizzo. Gli accessori attuali adatti al proprio dispositivo di misura con immagine, n. ordine, descrizione e a seconda della dotazione degli accessori con scheda e istruzioni per l'uso in Internet, all'indirizzo www.gossenmetrawatt.com

(→ english→ Products → Measuring Technology – Portable → Multimeters → METRA HIT ... → Accessories).

17 Servizio riparazioni e ricambi, centro di taratura*, locazione di strumenti

In caso di necessità si prega di rivolgersi a:

GMC-I Service GmbH
Service Center
Thomas-Mann-Straße 20
90471 Nürnberg • Germania
Telefono +49 911 817718-0
Telefax +49 911 817718-253
E-mail service@gossenmetrawatt.com
www.gmci-service.com

Questo indirizzo vale soltanto per la Germania.
All´estero sono a vostra disposizione le rappresentanze e filiali nazionali.

* **DKD Laboratorio di taratura per grandezze elettriche DKD – K – 19701 accreditato in conformità a DIN EN ISO/IEC 17025**

Grandezze accreditate: tensione continua, intensità corrente continua, resistenza corrente continua, tensione alternata, intensità corrente alternata, potenza attiva corrente alternata, potenza apparente corrente alternata, potenza corrente continua, capacità, frequenza e temperatura

Il vostro partner competente

La GMC-I Messtechnik GmbH è certificata secondo DIN EN ISO 9001:2008.

Il nostro laboratorio di taratura DKD è accreditato in conformità alla DIN EN ISO/IEC 17025:2005 presso il Deutsche Kalibrierdienst, l'ente di accreditamento tedesco, con il numero di registrazione DKD–K–19701.

I nostri servizi di metrologia comprendono il rilascio di **verbali di prova**, **certificati di taratura in fabbrica** e **certificati di taratura DKD** e vengono completati dalla gestione gratuita delle apparecchiature per prova, misurazione e collaudo.

Una **stazione di taratura DKD** in situ fa parte del nostro servizio di assistenza.

Qualora in fase di taratura venissero riscontrati dei difetti, il nostro personale specializzato potrà procedere alla riparazione con ricambi originali.

Come centro DKD, il nostro laboratorio offre i suoi servizi ovviamente anche per la taratura della strumentazione di altri produttori.

Riproduzione del certificato di taratura DKD

Se si ordina una riproduzione del certificato di taratura DKD per il proprio dispositivo, indicare il codice del campo superiore e inferiore del certificato di taratura. A tale scopo non necessitiamo dei numeri di serie del vostro dispositivo.

18 Garanzia

Il periodo di garanzia per tutti i dispositivi di misura di taratura della serie METRA HIT è di 3 anni dalla consegna.

Per la taratura è valido un periodo di garanzia di 12 mesi. La garanzia comprende i guasti di produzione e di materiale, mentre sono esclusi danni causati dall'utilizzo non conforme oppure il comando errato, nonché qualsiasi spesa successiva.

19 Supporto al prodotto

In caso di necessità si prega di rivolgersi a:

GMC-I Messtechnik GmbH
Hotline supporto al prodotto
Telefono +49 911 8602-0
Telefax +49 911 8602709
E-mail support@gossenmetrawatt.com

20 Ritaratura

Le modalità di misurazione e le sollecitazioni cui è sottoposto lo strumento di misura influiscono sull'invecchiamento dei componenti e possono comportare variazioni rispetto all'accuratezza garantita.

In caso di elevate esigenze in termini di precisione nonché per l'impiego in cantiere, con frequenti sollecitazioni di trasporto e grandi variazioni di temperatura, si raccomanda un intervallo di taratura relativamente breve di 1 anno. Se lo strumento viene utilizzato invece maggiormente in laboratorio e ambienti interni senza notevoli sollecitazioni climatiche o meccaniche, normalmente è sufficiente un intervallo di taratura di 2-3 anni.

Durante la ritaratura in un laboratorio di taratura accreditato (DIN EN ISO/IEC 17025) vengono misurati e documentati le deviazioni dello strumento di misura rispetto a campioni riferibili. Le deviazioni rilevate servono all'utente per correggere i valori letti.

Saremo lieti di eseguire per voi le tarature DKD o di fabbrica nel nostro laboratorio di taratura. Per maggiori informazioni rinviamo al nostro sito internet:
www.gossenmetrawatt.com (→ Services → DKD Calibration Center oppure → FAQs → Calibration questions and answers).

Con la ritaratura periodica dello strumento di misura si soddisfano i requisiti di un sistema qualità secondo DIN EN ISO 9001.

* La verifica della specifica e la messa a punto non fanno parte della taratura. Per prodotti di nostra fabbricazione si effettua comunque spesso la messa a punto necessaria e si certifica la conformità alle specifiche.

GMC-I Messtechnik GmbH
Südwestpark 15
90449 Norimberga • Germania

Telefono +49 911 8602-111
Telefax +49 911 8602-777
E-mail info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com